

TUGAS AKHIR

**Pengaruh Panjang Serat Terhadap Keausan,
Kekuatan Tarik Dan *Impact*
Komposit Serat Pelepah Pisang Bermatriks
Polyester Dengan Panjang Serat
10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm**



Disusun :

SYAIFUL ANWAR SANI

D 200 030 064

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Oktober 2009**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang. Seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan tersebut mulai dari yang sederhana, seperti alat-alat rumah tangga, sampai sektor industri, baik industri skala kecil maupun industri skala besar. Hal ini dikarenakan komposit mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan teknik alternatif lain.

Keuntungan dari material komposit yang utama adalah kekakuan dan kekuatan dapat dikombinasikan dengan keringanan serta kita dapat menyatukan berbagai macam properti dari material berbeda menjadi struktur yang diinginkan. Dengan memilih suatu kombinasi yang tepat antara penguat (*reinforcement*) dan *material matrik*, kita dapat menghasilkan sebuah material dengan properti baru yang cocok untuk struktur tertentu atau tujuan tertentu.

Berbagai penelitian terus dilakukan untuk menyempurnakan komposit, salah satunya komposit dengan bahan alami / *natural composite (NACO)* yang merupakan salah satu material alternatif yang memiliki peluang untuk menggantikan penggunaan bahan logam dan sintetis. Di Indonesia teknologi komposit seharusnya dapat kian berkembang mengingat Indonesia memiliki sumber daya alam yang sangat berlimpah.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan serat pelepah pisang yang mungkin selama ini kurang dapat dimanfaatkan untuk menjadi suatu produk dengan manfaat maksimal dan nilai jual lebih tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan fisis dan mekanis berupa kekuatan tarik dan *impact* dari komposit berbahan serat pelepah pisang. Serta pengaruhnya terhadap keausan. Yang nantinya di harapkan dari penelitian ini akan dapat diterapkan untuk menghasilkan suatu bahan kanvas rem.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh antara panjang serat pelepah pisang 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm terhadap kekuatan *impact*.
2. Mengetahui pengaruh antara panjang serat pelepah pisang 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm terhadap kekuatan tarik.
3. Mengetahui pengaruh antara panjang serat pelepah pisang 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm komposit serat pelepah pisang dengan matrik *polyester* terhadap keausan.
4. Meneliti jenis-jenis patahan yang terjadi.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti adalah untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penelitian material komposit, termasuk

penerapannya dalam menambah bahan baru untuk membuat bahan kanvas rem.

2. Bagi pembaca adalah untuk menambah pengetahuan tentang ilmu material, khususnya tentang komposit serat alami / *natural composite* (NACO), salah satunya pelepah pisang.
3. Bagi universitas, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang komposit serat alami.
4. Bagi sektor industri material, sebagai alternatif untuk membuka lapangan pekerjaan baru dengan memanfaatkan potensi alam di Indonesia serta referensi baru dalam bahan dasar kanvas rem.

1.4. Pembatasan Masalah

Untuk mencegah masalah tidak melebar dari pembahasan utama, maka permasalahan hanya dibatasi pada:

1. Bentuk spesimen

Bentuk spesimen adalah plat dengan fraksi volume serat pelepah pisang 50 % dengan panjang serat 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, dan fraksi volume matrik *polyester* 50 %.

2. Bahan benda uji.

Terbuat dari serat pelepah pisang jenis kepok (*Musa paradisiaca*) dengan matrik *polyester*.

3. Pengujian komposit.

Pengujian yang dilakukan adalah uji keausan , kekuatan tarik dan uji kekuatan *impact*, serta struktur makro.

